

T S22/7/ALL FROM 347

22/7/2 (Item 1 from file: 347)

DIALOG(R) File 347:JAPIO

(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

05137998 **Image available**

HORIZONTALLY OPPOSED ENGINE

PUB. NO.: 08-093498 [JP 8093498 A]

PUBLISHED: April 09, 1996 (19960409)

INVENTOR(s): MIKAWA TERUO

APPLICANT(s): MIKAWA TERUO [000000] (An Individual), JP (Japan)

APPL. NO.: 06-269255 [JP 94269255]

FILED: September 26, 1994 (19940926)

ABSTRACT

PURPOSE: To increase engine speed and horsepower, and to miniaturize the engine by facilitating the ignition under the condition of the high pressure and the high temperature without increasing the compression ratio in a compression ignition engine to realize the complete combustion.

CONSTITUTION: Pistons 12 where a piston top surface 12a is tilted and a recessed part 12b is provided at the end are provided in an opposite manner to each other in a cylinder 1 where the recessed part 12b is faced downward and horizontal, and the compressed air by each end of the sealed cylinder 1 is accumulated in a pneumatic tank 15, and this compressed air is used for the ignition and combustion.

?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

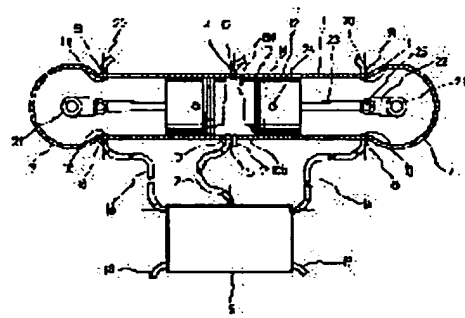
.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-93498

(43)公開日 平成8年(1996)4月9日

(51)Int.Cl.*	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 2 B	75/28	Z		
	23/00	C		
		Y		
	23/02	U		
	33/04	Z		

審査請求 未請求 請求項の数3 書面 (全 4 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平6-269255

(71)出願人 594181365

三川 照夫

(22)出願日 平成6年(1994)9月26日

岐阜県羽島郡柳津町佐波667

(72)発明者 三川 照夫

岐阜県羽島郡柳津町佐波667

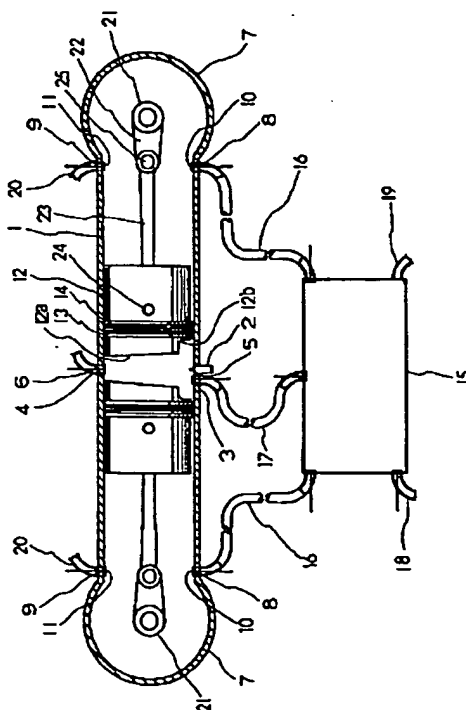
(74)代理人 弁理士 六川 昭勝

(54)【発明の名称】 水平対向エンジン

(57)【要約】

【目的】 圧縮点火機関において圧縮比を高くしないで
も高圧高温となり着火を容易にして完全燃焼させ回転数
や馬力を上げ小型化にする。

【構成】 ピストン上面12aを傾斜させ端部に凹部1
2bを設けたピストン12を凹部12bを下方にして水
平としたシリンダ1内に対向設置し、密室としたシリン
ダ1両端にて圧縮した圧縮空気を空気圧タンクに蓄えこ
の圧縮空気を着火燃焼用に用いるようにした。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ピストン上面端部に平面或は曲面にて切欠き凹部を設けたピストンを、水平とし燃料噴射弁を中央部に設けたシリンダ内で凹部が下方となるよう対向設置したことを特徴とする水平対向エンジン。

【請求項2】 ピストン上面を適角度に傾斜させ下方が広く上方に行くに従って狭くなるようピストン上面を対向させてシリンダ内にピストンを設けた請求項1記載の水平対向エンジン。

【請求項3】 供給口・排気口をシリンダ中央適位置に設け、シリンダ両端にクランク室を設けて密室とし、クランク室寄りのシリンダ両端或はクランク室適位置に排出口・吸入口を設け、室内圧力調整或は大気の送人を可能とした空気圧タンクと、供給口と排出口を連結し、各出入口に流れを調整制御する弁を設けた請求項1記載の水平対向エンジン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は水平対向形エンジンに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 燃料と空気を混合して燃焼させてガスを作り機械的仕事を得ることを行う内燃機関は圧縮点火機関・火花点火機関・ガスタービン・ジェットエンジン・ロケット等に分類され多くの研究と開発がなされ耕耘機・自動車・鉄道車輛等の小型のものから航空機や大型船舶の動力の大部分を占めるようになって来た。そしてこのうち圧縮点火機関は燃料気化器や電気着火装置を用いなくて、シリンダ内に吸い込んで空気を圧縮して高温状態とする中へ、燃料噴射弁から燃料を噴射して自然発火させるようにしたものである。このため圧縮比14~20と高くする必要があり、それを得るためシリンダを長くすると共に過給器を取付けている。いずれの場合もシリンダ軸心が縦方向（垂直）になっている縦型がその殆どで水平型のものは余り見られない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このように圧縮比を上げる必要のために過給器を設けても大馬力の船舶等ではその形状も依然大形で大重量となつて速度も出せず効率も悪いと共に、圧縮比を上げるにも現段階では過給器を設けてもシリンダを長くする以外には解決の道がなくこれには限界があり内燃機関特に圧縮点火機関の製造上或は使用上非常に不都合を感じていた。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明はこのような不都合を解消し、より高圧縮高温とし回転数を上げ小型化とすることが出来る水平対向形エンジンを提供せんとするものである。即ち、ピストン上面を適角度傾斜させ端部に平面或は任意曲面にて適量切欠いて凹部を設けたピストンを、燃料噴射弁を中央部に設け水平としたシリンダ

2

内で凹部を燃料噴射弁側の下方とし、且つ燃料噴射弁より遠くなる程ピストン上面間が狭くなるようピストンを対向設置し、供給口・排気口をシリンダ中央適位置に設けシリンダ両端にクランク室を設けて密室とし、クランク室寄りのシリンダ両端或はクランク室適位置に排出口・吸入口を設け、室内圧力調整或は大気の送人を可能とした空気圧タンクと供給口と排出口を供給管或は排出管にて連結し弁にて気体の流れを制御するようにしたものである。

【0005】

【作用】 シリンダ内に供給された空気はピストンが中央に向かって移動して来ると圧縮され燃料噴射弁より燃料を噴射し混合させながら着火し爆発する。爆発後ピストンが移動し再び中央に向かって来ると排気ガスをシリンダ内より排出する。このように4サイクルの行程中、圧縮と排気更に爆発（膨張）時にシリンダ上面の傾斜と凹部に反力又は外方が作用して上方に押し上げピストンピンを支点としてピストンヘッドを持ち上げ下面を浮かせる状態としながらシリンダ内を往復運動する。又ピストンのスカート部分では密室のため吸入と膨張時にクランク室とシリンダ端部内で圧縮が行われ、圧縮された圧縮空気は排出口より排出管を通して空気圧タンクへ送られて蓄える。

【0006】 空気圧タンクへ送られる圧縮空気は、クランク軸1回転毎に両ピストンにて送られるので、空気圧タンクより圧縮着火のためにシリンダ内に供給口より供給する量よりも多くなるので空気圧タンク内の圧力は上昇する。このように上昇した圧縮空気を圧縮のために用いるので、シリンダ内で圧縮された状態は、圧縮比が同じでもより高圧となりその温度も高くなって着火が容易となる。このためピストンの行程距離を長くする逆にシリンダを長くする必要がなく短くすることが可能となり回転数をも上げることが出来る。

【0007】

【実施例】 以下本発明を具体化した一実施例を図面について説明する。図中1は中央に燃料噴射弁2を設け水平状に設置したシリンダであつて、空気の供給口3と排気口4を中央適位置に設け、それぞれ供給弁5・排気弁6を開閉可能に設けると共に、両端にクランク室7を設置しクランク室7寄りの該シリンダ1の両端或はクランク室の適位置に排出口8及び吸入口9を対向させて穿設し、それぞれ排出弁10・吸入弁11を開閉可能に設けている。

【0008】 12はピストンであつて、ピストン上面12aを傾斜させ傾斜端部に平面或は任意曲面にて適量切欠いて凹部12bを設けると共に、凹部12b内側に圧力リング13とオイルリング14を設け、前記シリンダ内で凹部12bが下方となり且つ下方で広く上方で狭くなるようピストン上面12aを向い合わせ二箇を対向設置している。15は空気圧タンクであつて、排出管16

にて排出口8と、又供給管17にて供給口3と連結すると共に、大気を送入する送入口18と圧力空調整置モーターに接続する調整管19を連結し、それぞれ開閉自在な開閉弁を設けている。20は空気を送給する送給管であって、吸入口9に連結している。21はクランクアーム22を有しクランク室7内に設けたクランク軸であって、ピストンロッド23を介してピストン12とピストンピン24で又、クランクピン25でクランクアーム22に連結し、シリンダ1内でのピストン12の水平往復運動を可能としている。

【0009】使用に当っては、スイッチを入れてクランク軸21を回し供給弁5を開いてピストン12を離れて行くと、調整された圧縮空気が空気圧タンク15より供給管17を通してシリンダ1内に供給される。クランク軸21が半回転してピストン12を接近させ供給弁5を閉じておくとシリンダ1内で圧縮が始まる。この時圧縮空気のため圧縮されると圧縮比は同じでも高圧・高温となるので燃料噴射弁2より燃料を噴射し混合させながら着火し爆発させる。この爆発にてピストン12を押して回転力をクランク軸21に伝える。クランク軸21が1回半回転してピストン12を接近させると排気弁6が開いて排気ガスをシリンダ1内より排出する。シリンダ上面12aの傾斜と凹部12bに圧縮或は排気時の反力と爆発力が作用しピストンヘッド部を上押し上げピストン12を持ち上げる状態としながらシリンダ1内を往復運動させる。

【0010】更にピストン12のスカート部分ではクランク室7にて密室となっているため、ピストン12が互いに接近して離れて行く時、排出弁10・吸入弁11が閉じて内部の空気を圧縮する。そしてピストン12が一番遠く離れる手前の適位置より一定期間排出弁10が開いて圧縮空気を排出管16より空気圧タンク15に送り込む。ピストン12が一番遠く離れて接近を始めると排出弁10を閉じ吸入弁11を開いて空気をシリンダ1・クランク室7内に吸入する。この時圧縮空気はクランク軸211回転毎に両ピストン12にて空気圧タンク15に送り込むので、シリンダ1に供給するより量的にも多くなりその圧力はより高くなる。そのため適圧力とするため調整管19を通して圧力調整モーターにて空気圧タンク15内の圧力を常に一定圧力を保つよう調整し、シリンダ1への供給を行うようにしている。

【0011】

【発明の効果】上述の如く本発明は、シリンダ内での圧力を利用してピストンヘッドを浮かせるようにしているため、重量等によるピストン下面の摩耗を防ぎ、ピストンスカート部で圧縮空気を作り蓄え着火用の空気として用いることによって、圧縮比が同じでも高圧を得ることが出来るため完全燃焼すると共に、シリンダの長さを短くし全体を小型化とし振動が低くなり回転数や馬力を上げることが出来る等多くの特長を有し産業利用上非常に優れた発明である。

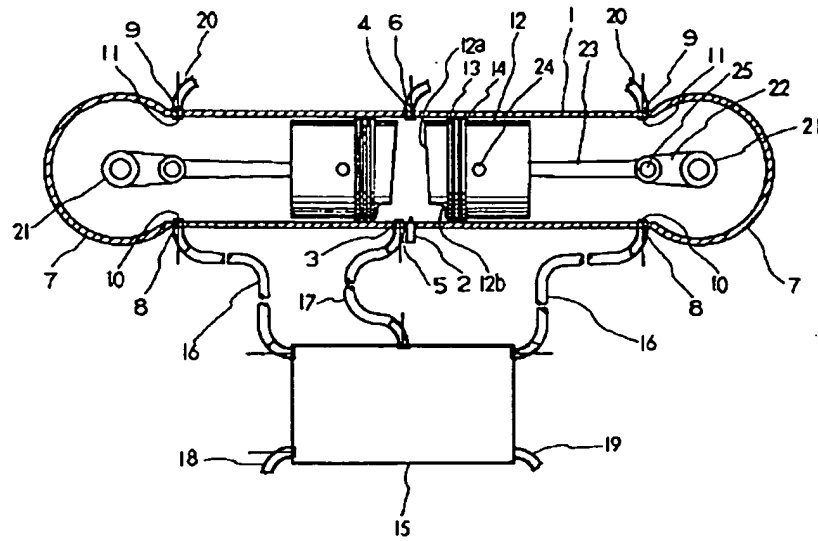
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施例の原理図である。

【符号の説明】

- | | |
|-----|---------|
| 1 | シリンダ |
| 2 | 燃料噴射弁 |
| 3 | 供給口 |
| 4 | 排気口 |
| 5 | 供給弁 |
| 6 | 排気弁 |
| 7 | クランク室 |
| 8 | 排出口 |
| 9 | 吸入口 |
| 10 | 排出弁 |
| 11 | 吸入弁 |
| 12 | ピストン |
| 12a | ピストン上面 |
| 12b | 凹部 |
| 13 | 圧力リング |
| 14 | オイルリング |
| 15 | 空気圧タンク |
| 16 | 排出管 |
| 17 | 供給管 |
| 18 | 送入口 |
| 19 | 調整管 |
| 20 | 送給管 |
| 21 | クランク軸 |
| 22 | クランクアーム |
| 23 | ピストンロッド |
| 24 | ピストンピン |
| 25 | クランクピン |

【図1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶
F 0 2 F 3/26

識別記号 庁内整理番号
A

F I

技術表示箇所